

หัวข้อเค้าโครงเรื่องของผลงาน (สายงานวิศวกรรมโยธา)

๑. ชื่อผลงาน

การศึกษาเบื้องต้นการออกแบบโครงการอนุรักษ์ดินและบริหารจัดการน้ำเพื่อความมั่นคงภาคการเกษตร พื้นที่เกษตรน้ำฝนลุ่มน้ำสาขาลำพุงชู ลุ่มน้ำหลักมูล บ้านป่าจิก หมู่ที่ ๖ ตำบลนาฏ อำเภอยางสีสุราช จังหวัดมหาสารคาม

๒. บทนำ/คำนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด ประมาณ ๑๕๐ ล้านไร่ จัดเป็นพื้นที่ชลประทานประมาณ ๓๐ ล้านไร่ ส่วนที่เหลืออีก ๑๒๐ ล้านไร่เป็นพื้นที่เกษตรน้ำฝน ซึ่งมีความเสี่ยงกับปัญหาฝนทิ้งช่วง ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำเพื่อการผลิตทางการเกษตร พืชผลทางการเกษตรได้รับความเสียหาย หรือคุณภาพไม่เป็นที่ต้องการของตลาด เกิดปัญหานี้สินของเกษตรกรตามมา ตลอดจนในพื้นที่เกษตรน้ำฝนส่วนใหญ่ เกษตรกรสามารถทำการเกษตรได้เพียงปีละหนึ่งครั้งในช่วงฤดูฝนที่มีน้ำพอเพียง ทำให้เสียโอกาสในการใช้พื้นที่ทำการเกษตรได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ดังนั้นเพื่อเพิ่มศักยภาพของพื้นที่เกษตรน้ำฝน การจัดหาแหล่งน้ำร่วมกับบริหารจัดการน้ำเพื่อทรัพยากรดินและพืช เพื่อให้การใช้น้ำเกิดประสิทธิภาพสูงสุดและเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาพื้นที่เกษตรน้ำฝน ซึ่งกรมพัฒนาที่ดินได้มีแนวทางในการจัดการพื้นที่เกษตรน้ำฝนอย่างองค์รวมโดยการจัดการพื้นที่เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็ก มีการวิเคราะห์ลุ่มน้ำตั้งแต่ ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ เพื่อวางแผนการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมในแต่ละส่วนของพื้นที่ลุ่มน้ำ เพื่อกักเก็บความชุ่มชื้นไว้ในพื้นที่ให้นานที่สุด และเพิ่มอัตราการซึมลงดิน ทำให้ยกระดับน้ำใต้ดินมีระดับสูงขึ้น การวางแผนการใช้ที่ดิน การบริหารจัดการการใช้ที่ดิน การแก้ปัญหาของดิน เช่น ดินเค็ม ดินเปรี้ยว ดินเสื่อมโทรม ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ตลอดจนจัดทำแหล่งน้ำให้เป็นระบบตั้งแต่ต้นน้ำ จนถึงปลายน้ำ พร้อมจัดทำระบบกระจายน้ำไปยังพื้นที่แปลงเกษตรกรรมเป้าหมายทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำ และสิ่งที่สำคัญคือการปรับโครงสร้างที่ดินของแปลงเกษตรตามหลักวิชาการอนุรักษ์ดินและน้ำ ตั้งแต่ ต้นน้ำ เชื่อมโยงกลางน้ำ ส่งต่อปลายน้ำ เป็นการพัฒนาอนุรักษ์ พื้นฟู ทรัพยากรดินและน้ำด้วยระบบอนุรักษ์ดินและน้ำจากระบบลุ่มน้ำเชื่อมโยงจนถึงระดับแปลงเกษตรเพื่อลดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน ทำให้ที่ดินคงความอุดมสมบูรณ์ ไม่สูญเสียหน้าดินไปกับการชะล้างของน้ำ อีกทั้งยังมีการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของแปลงเกษตรกรรม ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรมีปริมาณและคุณภาพตามที่ตลาดต้องการ ซึ่งจากการมีระบบกระจายน้ำไปยังแปลงเกษตรกรรมเป็นการลดต้นทุน ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น เครื่องสูบน้ำ น้ำมัน ท่อส่งน้ำ และยังทำให้เกษตรกรสามารถทำการเกษตรทั้งปี ไม่ต้องทิ้งแปลงเกษตรให้ว่างในช่วงฤดูแล้ง ทำให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น จากรายได้ทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้นอย่างยั่งยืน

สำนักวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาที่ดินจึงได้ดำเนินการ การศึกษาเบื้องต้นการออกแบบโครงการอนุรักษ์ดินและบริหารจัดการน้ำเพื่อความมั่นคงภาคการเกษตรพื้นที่เกษตรน้ำฝน

ดังนั้น กระผมจึงขอเสนอ การศึกษาเบื้องต้นการออกแบบโครงการอนุรักษ์ดินและบริหารจัดการน้ำเพื่อความมั่นคงภาคการเกษตรพื้นที่เกษตรน้ำฝนลุ่มน้ำสาขาลำพุงชู ลุ่มน้ำหลักมูล บ้านป่าจิก หมู่ที่ ๖ ตำบลนาฏ อำเภอยางสีสุราช จังหวัดมหาสารคาม

๓. วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มปริมาณแหล่งกักเก็บน้ำพร้อมทั้งระบบกระจายน้ำ และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตภาคการเกษตร ในพื้นที่เกษตรน้ำฝน ด้วยการก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและบริหารจัดการทรัพยากรดินและน้ำถูกต้องตามหลักวิชาการ

๔. ขอบเขตการศึกษา

๑. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นทางด้านอุทกวิทยา
๒. การสำรวจพื้นที่เบื้องต้นและสำรวจพื้นที่จริงอย่างละเอียด
๓. การวิเคราะห์ทางอุทกวิทยาและชลศาสตร์
๔. การออกแบบอาคารทางชลศาสตร์ เช่น ฝายทดน้ำ Boxculvert
๕. การจัดทำแบบก่อสร้าง

๕. ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลา ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๘ ถึง ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๘
สถานที่ดำเนินการ กลุ่มน้ำสาขาลำพังชู กลุ่มน้ำหลักมูล บ้านป่าจิก หมู่ที่ ๖ ตำบลนาฏ อำเภอยางสีสุราช จังหวัดมหาสารคาม

๖. ผู้ดำเนินการ

๖.๑ นายธนากร นาเชียงใต้ สัดส่วนผลงานร้อยละ ๒๐ มีหน้าที่เป็นที่ปรึกษาโครงการ ดำเนินการในส่วนของการให้คำปรึกษาและแนะนำขั้นตอนในการคำนวณออกแบบ

๖.๒ นายสุชาติ บุตรไทย ตำแหน่ง วิศวกรโยธาปฏิบัติการ มีหน้าที่เก็บข้อมูลสภาพทั่วไปของพื้นที่กลุ่มน้ำสาขาลำพังชู กลุ่มน้ำหลักมูล วิเคราะห์ทางอุทกวิทยาและชลศาสตร์ งานสำรวจออกแบบอาคารทางชลศาสตร์ เช่น ฝายทดน้ำ Boxculvert และงานเขียนแบบก่อสร้าง สัดส่วนผลงานร้อยละ ๘๐

๗. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

- ๗.๑ การสำรวจพื้นที่เบื้องต้นและสำรวจพื้นที่จริงอย่างละเอียด
- ๗.๒ การวิเคราะห์ทางอุทกวิทยาและชลศาสตร์
- ๗.๓ การออกแบบอาคารทางชลศาสตร์ เช่น ฝายทดน้ำ Boxculvert
- ๗.๔ การจัดทำแบบก่อสร้าง

๘. ผลการวิเคราะห์/ผลการศึกษา

ได้จัดทำแบบก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ดินและบริหารจัดการน้ำเพื่อความมั่นคงภาคการเกษตรพื้นที่เกษตรน้ำฝนกลุ่มน้ำสาขาลำพังชู กลุ่มน้ำหลักมูล บ้านป่าจิก หมู่ที่ ๖ ตำบลนาฏ อำเภอยางสีสุราช จังหวัดมหาสารคาม

๙. สรุปและข้อเสนอแนะ

๙.๑ สรุป

การศึกษาเบื้องต้นการออกแบบโครงการอนุรักษ์ดินและบริหารจัดการน้ำเพื่อความมั่นคงภาคการเกษตรพื้นที่เกษตรน้ำฝนกลุ่มน้ำสาขาลำพังชู กลุ่มน้ำหลักมูล บ้านป่าจิก หมู่ที่ ๖ ตำบลนาฏ อำเภอยางสีสุราช จังหวัดมหาสารคาม เพื่อเสนอของบประมาณโครงการก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและบริหารจัดการน้ำพื้นที่

เกษตรน้ำฝน เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงหน้าแล้ง ซึ่งจากการมีระบบกระจายน้ำไปยังแปลงเกษตรกรรมเป็นการลดต้นทุน ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น เครื่องสูบน้ำ และยังทำให้เกษตรกรสามารถทำการเกษตรทั้งปี ไม่ต้องทิ้งแปลงเกษตรให้ว่างในช่วงฤดูแล้ง ทำให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น จากรายได้ทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้นอย่างยั่งยืน

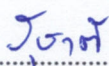
๙.๒ ข้อเสนอแนะ

การศึกษาเบื้องต้นการออกแบบโครงการอนุรักษ์ดินและบริหารจัดการน้ำเพื่อความมั่นคงภาคการเกษตรพื้นที่เกษตรน้ำฝนลุ่มน้ำสาขาลำพอง ลุ่มน้ำหลักมูล บ้านป่าจิก หมู่ที่ ๖ ตำบลนาภู อำเภอวังสราญ จังหวัดมหาสารคามมีการก่อสร้างฝายทดน้ำในลำห้วยลำพองเพื่อทดน้ำให้ไหลเข้าสู่สระเก็บน้ำข้างลำห้วยที่อยู่เหนือสันฝาย การออกแบบอาคารทางชลศาสตร์ เช่น ฝายทดน้ำ การวิเคราะห์โครงสร้างฝาย มีตัวแปรนำเข้าประกอบการวิเคราะห์หลายตัว เช่น ตัวแปรจากการคำนวณทางด้านชลศาสตร์ เช่น อัตราการไหลสูงสุดผ่านตัวฝาย มิติของโครงสร้าง เป็นต้น การวิเคราะห์โครงสร้างเหล่านี้มีความต้องการวิเคราะห์ในหลากหลายเงื่อนไขเพื่อนำไปสู่การออกแบบที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นต้องทำการวิเคราะห์หลายครั้งซึ่งยุ่งยาก และใช้เวลา การประยุกต์ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล (MS.Excel) ในการออกแบบฝาย ในการคำนวณ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่วิศวกรส่วนใหญ่คุ้นเคย และหาได้ง่าย อีกทั้งยังสามารถดัดแปลงหรือพัฒนาเสริมในส่วนที่ต้องการได้ ช่วยให้การวิเคราะห์ออกแบบฝาย ได้ถูกต้อง และรวดเร็ว ลดเวลาในการออกแบบให้น้อยลง

๑๐. ประโยชน์ที่ได้รับ

๑๐.๑ การออกแบบโครงการอนุรักษ์ดินและบริหารจัดการน้ำเพื่อความมั่นคงภาคการเกษตรพื้นที่เกษตรน้ำฝนลุ่มน้ำสาขาลำพอง ลุ่มน้ำหลักมูล บ้านป่าจิก หมู่ที่ ๖ ตำบลนาภู อำเภอวังสราญ จังหวัดมหาสารคาม เพื่อเสนอของบประมาณโครงการก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและบริหารจัดการน้ำพื้นที่เกษตรน้ำฝน

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

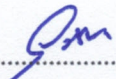
ลงชื่อ.....

(นายสุชาติ บุตรไทย)

ผู้เสนอผลงาน

วันที่ ๗ / พ.ย. / ๖๕

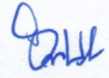
ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นางสาวอุทุมลักษณ์ อินทรกำแหง)

ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่ ๒

วันที่ ๗ / พ.ย. / ๖๕

ลงชื่อ.....

(นายสนากร นาเชียงใต้)

ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาที่ดิน

วันที่ ๗ / พ.ย. / ๖๕

ข้อเสนอแนวทางการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ของ นายสุชาติ บุตรไทย

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ ๑๔๘๔

กลุ่มพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่ ๒ สำนักวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาที่ดิน

๑. เรื่อง การออกแบบฝายโดยการประยุกต์ใช้ไมโครซอฟท์เอกซ์เซลในการคำนวณ

๒. หลักการและเหตุผล

การออกแบบโครงการอนุรักษ์ดินและบริหารจัดการน้ำเพื่อความมั่นคงภาคการเกษตรพื้นที่เกษตรน้ำฝนเพื่อเพิ่มปริมาณแหล่งกักเก็บน้ำพร้อมทั้งระบบกระจายน้ำ และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตภาคการเกษตรในพื้นที่เกษตรน้ำฝนนั้น การคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการ พิจารณารายละเอียดจากความรุนแรงของสภาพปัญหาภัยแล้งเป็นหลักโดยการพิจารณาพื้นที่ที่มีศักยภาพทั้งทางทรัพยากรดินและน้ำ โดยการพัฒนาเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็กทั้งในระดับลุ่มน้ำสาขา ลุ่มน้ำย่อย ฯลฯ การสำรวจและออกแบบการออกแบบโครงการอนุรักษ์ดินและบริหารจัดการน้ำเพื่อความมั่นคงภาคการเกษตรพื้นที่เกษตรน้ำฝน สิ่งที่สำคัญคือแหล่งน้ำต้นทุนที่ใช้เก็บกักน้ำ ต้องมีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับความต้องการใช้น้ำในพื้นที่โครงการ กรณีที่พื้นที่ดำเนินการมีลำคลองหรือลำห้วยธรรมชาติไหลผ่านตลอดทั้งปี จำเป็นต้องสร้างฝายทดน้ำในลำห้วย เพื่อเก็บกักน้ำและผันน้ำเข้าสู่สระเก็บน้ำที่เป็นแหล่งน้ำต้นทุน เพื่อเพิ่มปริมาณการกักเก็บ การออกแบบฝาย ต้องใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และความรู้ทางด้านชลศาสตร์ รวมทั้งข้อมูลจากการสำรวจสภาพภูมิประเทศ เช่นข้อมูลรูปตัดลำน้ำ มาใช้ในการออกแบบ

การก่อสร้างฝายมีทั้งแบบที่เป็นมาตรฐานที่ทางหน่วยงานราชการได้วิเคราะห์ และออกแบบโครงสร้างเสนอเป็นแบบมาตรฐานสำเร็จรูป แต่อย่างไรก็ตามมิติของโครงสร้าง หรือเงื่อนไขของสภาพหน้างานที่ทำการก่อสร้างฝายยังมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะ การวิเคราะห์โครงสร้างฝาย มีตัวแปรนำเข้าประกอบการวิเคราะห์หลายตัว เช่น ตัวแปรจากการคำนวณทางด้านชลศาสตร์ เช่น อัตราการไหลสูงสุดผ่านตัวฝาย มิติของโครงสร้าง เป็นต้น การวิเคราะห์โครงสร้างเหล่านี้มีความต้องการวิเคราะห์ในหลากหลายเงื่อนไขเพื่อนำไปสู่การออกแบบที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นต้องทำการวิเคราะห์หลายครั้งซึ่งยุ่งยาก และใช้เวลา การประยุกต์ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล (MS.Excel) ในการออกแบบฝาย ในการคำนวณ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่วิศวกรส่วนใหญ่คุ้นเคย และหาได้ง่าย อีกทั้งยังสามารถดัดแปลงหรือพัฒนาเสริมในส่วนที่ต้องการได้ ช่วยให้การวิเคราะห์ออกแบบฝาย ได้ถูกต้อง และรวดเร็ว ดังนั้นการการประยุกต์ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล (MS.Excel) ในการคำนวณออกแบบฝาย จึงเป็นประโยชน์ในการออกแบบโครงการอนุรักษ์ดินและบริหารจัดการน้ำเพื่อความมั่นคงภาคการเกษตรพื้นที่เกษตรน้ำฝน ของสำนักวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

สำนักวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดินได้ดำเนินการ การออกแบบโครงการอนุรักษ์ดินและบริหารจัดการน้ำเพื่อความมั่นคงภาคการเกษตรพื้นที่เกษตรน้ำฝนเพื่อเพิ่มปริมาณแหล่งกักเก็บน้ำพร้อมทั้งระบบกระจายน้ำ และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตภาคการเกษตร ในพื้นที่เกษตรน้ำฝน ซึ่งมีวิธีและขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- ๑.การศึกษา รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่
- ๒.การคัดเลือกพื้นที่
- ๓.การสำรวจและออกแบบ
- ๔.การดำเนินการก่อสร้าง

๕. การติดตามและประเมินผล

การสำรวจและออกแบบการออกแบบโครงการอนุรักษ์ดินและบริหารจัดการน้ำเพื่อความมั่นคงภาคการเกษตรพื้นที่เกษตรน้ำฝน นอกจากการขุดลอกแหล่งน้ำต้นทุนเช่นสระเก็บน้ำ หรือลำห้วย เพื่อเพิ่มปริมาณเก็บกักแล้ว จำเป็นต้องก่อสร้างอาคารทางด้านชลศาสตร์ เช่น ฝายทดน้ำ หรือท่อระบายน้ำ เพื่อทดน้ำหรือผันน้ำเข้าสู่แหล่งน้ำต้นทุน การออกแบบฝาย หากมีการประยุกต์ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล (MS.Excel) ในการคำนวณ จะสามารถลดระยะเวลาในขั้นตอนการออกแบบให้น้อยลง และได้มาซึ่งข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

๕. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการออกแบบฝายโดยการประยุกต์ใช้ไมโครซอฟท์เอกซ์เซลในการคำนวณ

๑. การออกแบบฝายโดยการประยุกต์ใช้ไมโครซอฟท์เอกซ์เซลในการคำนวณทำให้ระยะเวลาที่ใช้ในการออกแบบที่น้อยลง

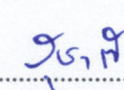
๒. การประยุกต์ใช้ไมโครซอฟท์เอกซ์เซลในการคำนวณสามารถนำไปดัดแปลงในการออกแบบอาคารชลศาสตร์ประเภทอื่นได้ เช่น ท่อลอด Box culvert เป็นต้น

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

แนวทางในการวัดความสำเร็จของงานซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ดังนี้

๑. ได้ข้อมูลออกแบบฝาย เพื่อจัดทำแบบก่อสร้างและประมาณการก่อสร้างได้

๒. เปรียบเทียบกับด้านระยะเวลาที่เท่ากัน ทำให้ปริมาณของงานเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากระยะเวลาที่ใช้ออกแบบน้อยลง

ลงชื่อ.....

(นายสุชาติ บุตรไทย)

ผู้ขอประเมิน

วันที่...๗.../...พ.ย..../๒๕.....